

NEUROTEOLOGIA

El "costado biológico" de la religión

Suena raro pensar que la religión tenga un "costado biológico", pero hay neurólogos, principalmente en Estados Unidos, que han puesto electrodos en el cerebro de personas que dicen pasar por trances o experiencias místicas y concluyen que la aplicación de un campo electromagnético en el lóbulo temporal induce percepciones que suelen calificarse como "sobrenaturales" (apariciones, sensación de flotar o abandonar el propio cuerpo). Lo cierto es que incluso inventaron un término para su disciplina: "neuroteología". En fin, aunque polémicas –ya que la misma definición de "sobrenatural" es bastante complicada–, en estas cosas siempre algo interesante hay. En esta edición, cautelosamente, **Futuro** propone un recorrido por los resultados de estos experimentos.

PROGRAMA DE RECICLADO DE PAPEL DE LA FUNDACION GARRAHAN

Cuando la ecología le da una mano a la medicina

POR LEONARDO MOLEDO Y A.B.

En tiempos difíciles como los que corren la imaginación es una excelente herramienta (cuando no la única) para poder llevar adelante tareas de investigación y de asistencia en el marco de un sistema de salud público en retroceso. Es así como quienes están a cargo de la Fundación Hospital de Pediatría Prof Dr. Juan P. Garrahan han encontrado una ingeniosa forma de mantener en funcionamiento los numerosos programas y áreas que de ésta dependen: el reciclado de papel y cartón.

Desde setiembre de 1999, cuenta su director el doctor Fernando Matera, la fundación recibe de parte de más de 250 empresas la donación de toneladas de estos materiales que luego son vendidos a Papelera del Plata para su posterior reciclado. "La finalidad del proyecto es recolectar fondos para la fundación del hospital –explica–, que a su vez tiene por objetivo alentar el desarrollo de este hospital de alta complejidad que atiende fundamentalmente a los sectores sociales más vulnerables del país."

Es así como los 146.239 pesos obtenidos por este medio (la donación de 2.102.683 kilos de papel y cartón) desde el inicio del programa fueron destinados a los programas de cirugía experimental, capacitación de enfermería, servicio social, a la compra de equipamiento (por ejemplo, un moderno ecodopler transcraneano portátil) y al funcionamiento de la Casa Garrahan.

La Casa Garrahan es como un hotel de 30 habitaciones que da alojamiento a chicos del interior del país (y a sus madres) que vienen a ser atendidos a los tres hospitales nacionales de pediatría de la ciudad, por enfermedades graves muchas veces en el límite de la vida, y que no tienen ningún tipo de recursos (cobertura médica, no son ayudados por las casas de provincias) para asegurarse un alojamiento mientras dura el tratamiento.

La Casa Garrahan, bien vale aclararlo, no recibe ningún tipo de subsidio y su existencia depende directamente de la fundación que preside Matera.

¿Cómo funciona el programa de reciclado? Para acumular el papel de las empresas que donan, Papelera del Plata se encarga de proveerles cajas de un metro por 40 centímetros. Dentro de ellas se colocan bolsas que una vez llenas son trasladadas a otras cajas con capacidad para 200 kilos de papel.

Cuando se completan los 500 kilos (el mínimo de donación), Papelera del Plata retira la donación y procede al reciclado en su planta de Zárate.

Desde el punto de vista ecológico, cabe agregar, este proceso de reciclado permite que por cada tonelada de papel donado se evite la tala de una docena de árboles. Como si esto fuera poco, si se lo compara con la fabricación de papel común y corriente, el reciclado reduce un 70 por ciento el consumo de agua y un 55 por ciento del consumo de energía eléctrica. "El programa intenta provocar una cultura de cooperación en la estructura de cada una de las organizaciones que participan –explica el doctor Matera–. Una vez que se logra la colaboración de alguna empresa, es esencial brindar información a su personal, notificándole el objetivo que tiene la campaña. Cada vez que se produce una donación, la Fundación por su parte informa cuáles son los proyectos que se sostienen con esos aportes." La lista de empresas que donan es larga (más de 250 compañias), pero mencionemos a algunas de ellas: Aguas Argentinas, Andreani, Argencard, Banco Río, Daimler Chrysler, Edenor, Glaxo Wellcome, Novartis, Smith Kline Beecham, Metrogas, Páginas Doradas, Shell, Personal, Telecom, Telefónica de Argentina, Terrabusi, Unifon, Unilever, YPF.

Desde la puesta en marcha del proyecto, la evolución de las donaciones ha ido, con algún que otro traspié, en franco ascenso. Veamos por ejemplo los números del período mayo-setiembre de 2001: en mayo fueron donados 66.800 kilos de papel y cartón, lo que le valió una ganancia de 5108 pesos; en junio fueron 70.580 kilos y 5354 pesos; en julio cayeron a 47.820 kilos por 3233 pesos; en agosto la recuperación significó 128.109 kilos y 8065 pesos; finalmente en setiembre se lograron nada menos que 344.114 kilos que dieron 19.175 pesos.

"Lo interesante y destacable es que estas semanas nos han comenzado a visitar representantes de las asambleas barriales que se están formando en la ciudad para ofrecernos su ayuda para recolectar papel en los barrios", concluye Matera, para quien esta experiencia muestra la posibilidad de crear vínculos solidarios para la producción de productos fuera de las leyes egoístas del mercado.

Quienes deseen sumarse al proyecto y colaborar con la Fundación Hospital Garrahan pueden comunicarse a los teléfonos (011) 4941-1333 y (011) 4941-1276, con la señora Patricia Gavilán.



El "costado...

POR RAUL A. ALZOGARAY

La suerte de quienes tenían experiencias religiosas ha variado a lo largo de las culturas y los tiempos. En los grupos tribales, los chamanes eran considerados miembros privilegiados de la comunidad. Durante la Edad Media, en cambio, Juana de Arco y tantos otros desdichados terminaron en la hoguera.

Hasta mediados del siglo XX, la ciencia no mostró demasiado interés por el estudio de las experiencias religiosas. Durante los años `50 y `60 se produjo un tímido acercamiento, en general limitado a la obtención de electroencefalogramas de personas meditando. Al finalizar el siglo, los adelantos en computación y tomografía permitieron diseñar experimentos más sofisticados.

Llamada "la década del cerebro" por los avances en el campo de la neurofisiología, los `90 presenciaron el surgimiento de una nueva disciplina científica, la neuroteología, que intenta comprender la relación entre la biología del cerebro y las experiencias religiosas.

Los neuroteólogos han demostrado que la aplicación de un campo electromagnético en el lóbulo temporal induce percepciones sobrenaturales (apariciones, sensación de flotar o abandonar el propio cuerpo). Mediante la tomografía computada se ha logrado mapear la actividad cerebral de personas sumidas en profundos trances meditativos.

La gran pregunta que subyace a la evidencia empírica es si las experiencias religiosas son una creación del cerebro humano o constituyen una realidad externa que el cerebro percibe en determinadas circunstancias.

PRESENCIAS SOBRENATURALES

Uno de los voluntarios contó que la habitación a prueba de sonidos le había recordado la bóveda de un banco. Dijo que el sillón reclinable donde lo hicieron sentar era como el de los dentistas y que el casco que le pusieron en la cabeza se parecía a los que usan los motociclistas (se trataba, efectivamente, de un casco de motociclista equipado con solenoides, bobinas que generan campos electromagnéticos –CEMs– cuando conducen electricidad).

La única indicación que recibió el voluntario fue oprimir un botón cada vez que tuviera una sensación extraña.

El experimento comenzó. Desde fuera de la habitación, una computadora controlaba los solenoides, alternando la formación de débiles pero complejos CEMs con lapsos de inactividad.

De repente, el voluntario tuvo la inquietante certeza de que una presencia sobrenatural estaba a su lado. Oprimió el botón. La sensación se repitió varias veces a lo largo de la sesión. El voluntario no lo sabía, pero cada vez que los solenoides generaban el CEM, él percibía la presencia.

Con experimentos como éste, el neuropsicólogo Michael Persinger y sus colaboradores (Universidad Laurentiana, Sudbury, Canadá) han logrado inducir, en condiciones de laboratorio, lo que cientos de voluntarios describieron como experiencias espirituales o sobrenaturales.

Pero las apariciones no fueron la única sensación inducida. Algunos voluntarios tuvieron la impresión de flotar, volar o encontrarse fuera de sus propios cuerpos. Otros llegaron a pensar que los estaban abduciendo seres extraterrestres.En un artículo publicado en la revista *New Scientist*, la psicóloga Susan Blackmore describió de esta manera lo que sintió cuando fue sometida a uno de estos experimentos: "Entonces fue como si dos manos me hubieran agarrado de los hombros y me levantaran..., sabía que seguía sentada en la silla reclinable, pero alguien, o algo, me empujaba hacia arriba..., entonces aparecieron las emociones... repentinamente me sentí enojada... después, el enojo fue reempla-zado por un repentino ataque de miedo. Estaba aterrorizada, de nada en particular... me sentí débil y desorientada durante el par de horas que siguieron a mi salida de la habitación".

La forma en que cada persona interpreta estas experiencias depende de las emociones, el contexto cultural y las creencias religiosas. Los católicos, por ejemplo, suelen identificar la presencia sobrenatural con Dios o un ángel; personas menos religiosas piensan que se trata de un familiar muerto.

"Todo esto ocurrió en el laboratorio –decla-ró Persinger–, así que se pueden imaginar qué pasaría si la persona estuviese sola, a la noche en su cama o en una iglesia, donde el contexto es tan importante."

MINITORMENTAS CEREBRALES

Después de un largo proceso de prueba y error, los investigadores encontraron que un CEM de 1 microtesla rotando en un complejo patrón antihorario y aplicado en la región del lóbulo temporal, produce las sensaciones sobrenaturales (de 1 microtesla es, más o menos, el CEM producido por la pantalla de una computadora).

El lóbulo temporal abarca los lados del cerebro y está asociado con el lenguaje y el pensamiento conceptual. Hay un lóbulo temporal derecho y otro izquierdo y ambos están permanentemente comunicados.

Persinger especula con que el CEM produce una "minitormenta eléctrica" que altera el flujo de información entre los dos lóbulos temporales. Eso distorsiona la forma en que el individuo se percibe a sí mismo y el ambiente que lo rodea.

Otros estímulos podrían disparar el mismo tipo de minitormentas: ansiedad, privación de sueño, insuficiencia de oxígeno en el cerebro, cambios extremos en los niveles de azúcar de la sangre, ingestión de drogas, trances inducidos por actividades repetitivas (como ciertos cánticos religiosos).

Existen personas tan susceptibles a la estimulación electromagnética que las perturbaciones del CEM terrestre que acompañan a los terremotos serían suficientes para producir minitormentas en sus lóbulos temporales. Persinger ha recopilado numerosos ejemplos de picos de informes de avistamientos de OVNIs y otros fenómenos extraños en las semanas previas a la ocurrencia de terremotos.

Voluntarios con antecedentes de experiencias sobrenaturales (solían ver apariciones o sufrir

PROGRAMA DE RECICLADO DE PAPEL DE LA FUNDACION GARRAHAN

Cuando la ecología le da una mano a la medicina

POR LEONARDO MOLEDO Y A.B.

En tiempos difíciles como los que corren la imaginación es una excelente herramienta (cuando no la única) para poder llevar adelante tareas de investigación y de asistencia en el marco de un sistema de salud público en retroceso. Es así como quienes están a cargo de la Fundación Hospital de Pediatría Prof Dr. Juan P. Garrahan han encontrado una ingeniosa forma de mantener en funcionamiento los numerosos programas y áreas que de ésta dependen: el reciclado de papel y cartón.

Desde setiembre de 1999, cuenta su director el doctor Fernando Matera, la fundación recibe de parte de más de 250 empresas la donación de toneladas de estos materiales que luego son vendidos a Papelera del Plata para su posterior reciclado. "La finalidad del proyecto es recolectar fondos para la fundación del hospital –explica–, que a su vez tiene por objetivo alentar el desarrollo de este hospital de alta complejidad que atiende fundamentalmente a los sectores sociales más vulnerables del país."

Es así como los 146.239 pesos obtenidos por este medio (la donación de 2.102.683 kilos de papel y cartón) desde el inicio del programa fueron destinados a los programas de cirugía experimental, capacitación de enfermería, servicio social, a la compra de equipamiento (por ejemplo, un moderno ecodopler transcraneano portátil) y al funcionamiento de la Casa Garrahan.

La Casa Garrahan es como un hotel de 30 habitaciones que da alojamiento a chicos del interior del país (y a sus madres) que vienen a ser atendidos a los tres hospitales nacionales de pediatría de la ciudad, por enfermedades graves muchas veces en el límite de la vida, y que no tienen ningún tipo de recursos (cobertura médica, no son ayudados por las casas de provincias) para asegurarse un alojamiento mientras dura el tratamiento.

La Casa Garrahan, bien vale aclararlo, no recibe ningún tipo de subsidio y su existencia depende directamente de la fundación que preside Matera.

¿Cómo funciona el programa de reciclado? Para acumular el papel de las empresas que donan, Papelera del Plata se encarga de proveerles cajas de un metro por 40 centímetros. Dentro de ellas se colocan bolsas que una vez llenas son trasladadas a otras cajas con capacidad para 200 kilos de papel.

Cuando se completan los 500 kilos (el mínimo de donación), Papelera del Plata retira la donación y procede al reciclado en su planta de Zárate.

Desde el punto de vista ecológico, cabe agregar, este proceso de reciclado permite que por cada tonelada de papel donado se evite la tala de una docena de árboles. Como si esto fuera poco, si se lo compara con la fabricación de papel común y corriente, el reciclado reduce un 70 por ciento el consumo de agua y un 55 por ciento del consumo de energía eléctrica. "El programa intenta provocar una cultura de cooperación en la estructura de cada una de las organizaciones que participan –explica el doctor Matera–. Una vez que se logra la colaboración de alguna empresa, es esencial brindar información a su personal, notificándole el objetivo que tiene la campaña. Cada vez que se produce una donación, la Fundación por su parte informa cuáles son los proyectos que se sostienen con esos aportes." La lista de empresas que donan es larga (más de 250 compañías), pero mencionemos a algunas de ellas: Aguas Argentinas, Andreani, Argencard, Banco Río, Daimler Chrysler, Edenor, Glaxo Wellcome, Novartis, Smith Kline Beecham, Metrogas, Páginas Doradas, Shell, Personal, Telecom, Telefónica de Argentina, Terrabusi, Unifon, Unilever, YPF.

Desde la puesta en marcha del proyecto, la evolución de las donaciones ha ido, con algún que otro traspié, en franco ascenso. Veamos por ejemplo los números del período mayo-setiembre de 2001: en mayo fueron donados 66.800 kilos de papel y cartón, lo que le valió una ganancia de 5108 pesos; en junio fueron 70.580 kilos y 5354 pesos; en julio cayeron a 47.820 kilos por 3233 pesos; en agosto la recuperación significó 128.109 kilos y 8065 pesos; finalmente en setiembre se lograron nada menos que 344.114 kilos que dieron 19.175 pesos.

"Lo interesante y destacable es que estas semanas nos han comenzado a visitar representantes de las asambleas barriales que se están formando en la ciudad para ofrecernos su ayuda para recolectar papel en los barrios", concluye Matera, para quien esta experiencia muestra la posibilidad de crear vínculos solidarios para la producción de productos fuera de las leyes egoístas del mercado.

Quienes deseen sumarse al proyecto y colaborar con la Fundación Hospital Garrahan pueden comunicarse a los teléfonos (011) 4941-1333 y (011) 4941-1276, con la señora Patricia Gavilán.



El "costado...

POR RAUL A. ALZOGARAY

La suerte de quienes tenían experiencias religiosas ha variado a lo largo de las culturas y los tiempos. En los grupos tribales, los chamanes eran considerados miembros privilegiados de la comunidad. Durante la Edad Media, en cambio, Juana de Arco y tantos otros desdichados terminaron en la hoguera.

Hasta mediados del siglo XX, la ciencia no mostró demasiado interés por el estudio de las experiencias religiosas. Durante los años `50 y `60 se produjo un tímido acercamiento, en general limitado a la obtención de electroencefalogramas de personas meditando. Al finalizar el siglo, los adelantos en computación y tomografía permitieron diseñar experimentos más sofisticados.

Llamada "la década del cerebro" por los avances en el campo de la neurofisiología, los `90 presenciaron el surgimiento de una nueva disciplina científica, la neuroteología, que intenta comprender la relación entre la biología del cerebro y las experiencias religiosas.

Los neuroteólogos han demostrado que la aplicación de un campo electromagnético en el lóbulo temporal induce percepciones sobrenaturales (apariciones, sensación de flotar o abandonar el propio cuerpo). Mediante la tomografía computada se ha logrado mapear la actividad cerebral de personas sumidas en profundos trances meditativos.

La gran pregunta que subyace a la evidencia empírica es si las experiencias religiosas son una creación del cerebro humano o constituyen una realidad externa que el cerebro percibe en determinadas circunstancias.

PRESENCIAS SOBRENATURALES

Uno de los voluntarios contó que la habitación a prueba de sonidos le había recordado la bóveda de un banco. Dijo que el sillón reclinable donde lo hicieron sentar era como el de los dentistas y que el casco que le pusieron en la cabeza se parecía a los que usan los motociclistas (se trataba, efectivamente, de un casco de motociclista equipado con solenoides, bobinas que generan campos electromagnéticos –CEMs– cuando conducen electricidad).

La única indicación que recibió el voluntario fue oprimir un botón cada vez que tuviera una sensación extraña.

El experimento comenzó. Desde fuera de la habitación, una computadora controlaba los solenoides, alternando la formación de débiles pero complejos CEMs con lapsos de inactividad.

De repente, el voluntario tuvo la inquietante certeza de que una presencia sobrenatural estaba a su lado. Oprimió el botón. La sensación se repitió varias veces a lo largo de la sesión. El voluntario no lo sabía, pero cada vez que los solenoides generaban el CEM, él percibía la presencia.

Con experimentos como éste, el neuropsicólogo Michael Persinger y sus colaboradores (Universidad Laurentiana, Sudbury, Canadá) han logrado inducir, en condiciones de laboratorio, lo que cientos de voluntarios describieron como experiencias espirituales o sobrenaturales.

Pero las apariciones no fueron la única sensación inducida. Algunos voluntarios tuvieron la impresión de flotar, volar o encontrarse fuera de sus propios cuerpos. Otros llegaron a pensar que los estaban abduciendo seres extraterrestres. En un artículo publicado en la revista *New Scientist*, la psicóloga Susan Blackmore describió de esta manera lo que sintió cuando fue sometida a uno de estos experimentos: "Entonces fue como si dos manos me hubieran agarrado de los hombros y me levantaran..., sabía que seguía sentada en la silla reclinable, pero alguien, o algo, me empujaba hacia arriba..., entonces aparecieron las emociones... repentinamente me sentí enojada... después, el enojo fue reemplazado por un repentino ataque de miedo. Estaba aterrorizada, de nada en particular... me sentí débil y desorientada durante el par de horas que siguieron a mi salida de la habitación".

La forma en que cada persona interpreta estas experiencias depende de las emociones, el contexto cultural y las creencias religiosas. Los católicos, por ejemplo, suelen identificar la presencia sobrenatural con Dios o un ángel; personas menos religiosas piensan que se trata de un familiar muerto.

"Todo esto ocurrió en el laboratorio –declaró Persinger–, así que se pueden imaginar qué pasaría si la persona estuviese sola, a la noche en su cama o en una iglesia, donde el contexto es tan importante."

MINITORMENTAS CEREBRALES

Después de un largo proceso de prueba y error, los investigadores encontraron que un CEM de 1 microtesla rotando en un complejo patrón antihorario y aplicado en la región del lóbulo temporal, produce las sensaciones sobrenaturales (de 1 microtesla es, más o menos, el CEM producido por la pantalla de una computadora).

El lóbulo temporal abarca los lados del cerebro y está asociado con el lenguaje y el pensamiento conceptual. Hay un lóbulo temporal derecho y otro izquierdo y ambos están permanentemente comunicados.

Persinger especula con que el CEM produce una "minitormenta eléctrica" que altera el flujo de información entre los dos lóbulos temporales. Eso distorsiona la forma en que el individuo se percibe a sí mismo y el ambiente que lo rodea.

Otros estímulos podrían disparar el mismo tipo de minitormentas: ansiedad, privación de sueño, insuficiencia de oxígeno en el cerebro, cambios extremos en los niveles de azúcar de la sangre, ingestión de drogas, trances inducidos por actividades repetitivas (como ciertos cánticos religiosos).

Existen personas tan susceptibles a la estimulación electromagnética que las perturbaciones del CEM terrestre que acompañan a los terremotos serían suficientes para producir minitormentas en sus lóbulos temporales. Persinger ha recopilado numerosos ejemplos de picos de informes de avistamientos de OVNIs y otros fenómenos extraños en las semanas previas a la ocurrencia de terremotos.

Voluntarios con antecedentes de experiencias sobrenaturales (solían ver apariciones o sufrir repentinos flashes de imágenes) afirmaron que las sensaciones que les produjo el casco fueron muy parecidas a las que estaban acostumbrados a experimentar naturalmente.

El grupo de Persinger descubrió que variando de la naturaleza del CEM se pueden obtener distintos efectos. El pulso Thomas (llamado así en honor al investigador que lo desarrolló) genera la sensación de presencias sobrenaturales. La aplicación de un CEM diferente en otra parte del cerebro produce sensaciones de relajamiento y placer.

SER UNO CON EL UNIVERSO

La habitación es pequeña. La luz, escasa. Robert, el individuo experimental está sentado en el piso en posición de loto. Una larga cánula, que sale de una de las paredes, termina en una aguja insertada enforma intravenosa en su brazo izquierdo. Junto a Robert se encuentra el extremo de un largo hilo que conduce a la habitación contigua. El otro extremo del hilo rodea un dedo de Andrew, el experimentador.

Robert se dispone a hacer algo que ha practicado durante años: meditación budista. El lo describe como alcanzar un estado de quietud mental que permite el afloramiento de su ser interior. Para Robert, ese ser interior constituye la esencia de lo que él es, la parte que nunca cambia, lo que permanece cuando se despoja de las preocupaciones, miedos y deseos. Al aflorar su "ser interior", Robert deja de percibirse como una entidad aislada. Es esa sensación de "unidad con el universo" tantas veces mencionada por quienes practican la meditación.

Robert medita. Andrew espera. Al cabo de una hora, siente un ligero tirón en el dedo. Es la señal. Robert le está avisando que se encuentra en pleno trance meditativo. Andrew oprime un botón y una sustancia radiactiva es inyectada en el brazo de Robert. Transportada por la sangre, la sustancia alcanza el cerebro e ingresa a las neuronas, donde permanecerá varias horas.

Cuando una región del cerebro trabaja intensamente, recibe mayor cantidad de sangre que las regiones menos activas. Por lo tanto, las partes del cerebro de Robert que más hayan trabajado durante la meditación habrán recibido más sangre y en sus neuronas habrá ingresado mayor cantidad de sustancia radiactiva. Por el contrario, las partes que hayan trabajado menos presentarán, comparativamente, poca radiactividad.

El paso siguiente es obtener una fotografía cerebral. Andrew la consigue usando una forma especial de tomografía computada que permite determinar la ubicación de sustancias radiactivas dentro de seres vivos. En las fotos del cerebro de Robert, las manchas rojas y amarillas indican zonas con alta concentración de radiactividad. Las manchas verdes y azules corresponden a zonas poco radiactivadas.

El apellido de Andrew es Newberg. Enseña Medicina nuclear en la Universidad de Pennsylvania. Junto con su colega, el psicólogo Eugene D`Aquili, ha estudiado durante años la relación entre las experiencias religiosas y las funciones cerebrales.

En el libro *Why God won`t go away* (*Por qué Dios no se irá*, Ballantine, 2001) estos investigadores presentan la evidencia y los razonamientos que los llevaron a creer que las experiencias religiosas pueden ser medidas y verificadas científicamente.

LA MEDITACION Y LA PLEGARIA

Las fotografías del cerebro de Robert muestran que, mientras él medita, hay una actividad inusualmente baja en la zona del cerebro llamada Area de Asociación de la Orientación (AAO).

El AAO está ubicada en la parte posterior del lóbulo parietal y es responsable del sentido de la orientación en el espacio. El AAO izquierda crea la sensación de ocupar un cuerpo tridimensional físicamente limitado. Su contraparte derecha crea la sensación del espacio físico en el cual existe ese cuerpo. La gente con daños en esta región del cerebro es incapaz de realizar maniobras tan simples como acostarse en una cama. Al intentarlo, se caen al suelo o chocan contra las paredes.

En circunstancias normales, el AAO siempre presenta una alta actividad, esencial para que la persona conserve el sentido de la orientación. Las fotografías tomadas al cerebro de Robert cuando no está meditando muestran el AAO mucho más activa que cuando medita.

Los investigadores repitieron el experimento con otros meditadores budistas y con monjas franciscanas rezando. En todos los casos encontraron el mismo patrón de baja actividad en el AAO. También se produjo la misma diferencia de interpretación que había señalado Persinger. Los budistas sostienen que la meditación les permite alcanzar la unidad con el universo; las monjas creen que a través de la plegaria se acercan a Dios hasta el punto de fusionarse con él.

Los meditadores y las monjas alcanzan tal grado de concentración que dejan de percibir los estímulos sensoriales del ambiente. Newberg y D`Aquili piensan que al no recibir información sensorial, el AAO es incapaz de determinar los límites del individuo. Entonces lo percibe como infinito y consustanciado con el Universo.

LA FUERZA DEL RITUAL

Una noche, en la Iglesia Episcopal del Calvario (Pittsburgh) la *Paul Winter Consort* ofreció un concierto de jazz experimental. El interior de la iglesia, de estilo gótico, estaba apenas iluminado por unas pocas velas. Avanzado el concierto, el conjunto realizó un acompañamiento musical de una grabación que reproducía aullidos de lobos. Avanzado el tema, el saxo soprano se puso a jugar armónicamente con los aullidos y suspiros melancólicos de los lobos.

Súbitamente, uno de los asistentes se puso de pie. Lleno de excitación, la cabeza echada hacia atrás, empezó a aullar. Pronto, otros aullidos surgieron de aquí y allá. Al rato, casi toda la concurrencia aullaba salvajemente.

La estimulación rítmica y repetitiva que caracteriza a los rituales (cantos y danzas religiosas, ciertas formas de plegaria) constituiría otra manera de modificar la forma en que el cerebro piensa, siente e interpreta la realidad. Como en el caso de la meditación, Newberg y D`Aquili creen que ciertas regiones del cerebro se verían privadas de la percepción sensorial cotidiana, tornando borrosos los límites entre el individuo y el resto del universo.

Eso fue lo que dijeron sentir quienes asistieron al concierto. No podían explicar por qué se pusieron a aullar, pero coincidieron en que fue una sensación placentera hacerlo todos juntos. Tampoco sintieron vergüenza, porque mientras aullaban los embargaba la fuerte convicción de que cada uno sentía exactamente lo mismo que los demás y no era necesaria explicación alguna.

CIENCIA Y ESPIRITUALIDAD

Los neuroteólogos están construyendo un modelo para explicar las bases biológicas de las experiencias religiosas. Como todo modelo científico, este será puesto a prueba y mejorado a medida que nuevos estudios permitan obtener más información.

Fuera del ámbito científico, individuos e instituciones ya han comenzado a manifestar sus críticas. Se resisten a aceptar que las experiencias más bellas y profundas experimentadas por los seres humanos puedan ser explicadas en términos de funciones cerebrales medibles.

Para Newberg y D`Aquili, esa es una visión pesimista del asunto. El hecho de asociar una experiencia religiosa con cierta actividad cerebral no implica que esa experiencia sea una mera ilusión. El placer de oler y beber un buen vino también produce un patrón específico de actividad cerebral, pero no por eso el vino es ilusorio.

Con los conocimientos actuales, afirman los dos científicos, es imposible establecer si las experiencias religiosas son producidas por el cerebro o se trata de una realidad espiritual que el cerebro está capacitado para percibir.

Persinger, que no es creyente, explica que su objetivo no es determinar si Dios existe o no. Prefiere pensar en las aplicaciones terapéuticas de su descubrimiento. Le gustaría, por ejemplo, aliviar el sufrimiento de los enfermos terminales estimulando sus cerebros con CEMs.

La exploración científica de las experiencias religiosas recién comienza. Quizás algún día se pueda determinar cuál de los dos mundos es real, el que percibimos cotidianamente o ese otro, espiritual, al que se accede mediante la meditación y la plegaria. Si no es que ambos son igualmente reales.

Newberg ha señalado que, "así como la naturaleza del electrón sólo puede ser comprendida si se lo considera al mismo tiempo una partícula y una onda, tal vez necesitemos tanto de la ciencia como de la espiritualidad para terminar de comprender qué cosa es la realidad". Quizá lo hizo para cubrirse.

NOVEDADES EN CIENCIA



EL VOMITO DE UN ICTIOSAURIO

NewScientist No es un hallazgo muy presentable que digamos, pero es indudablemente muy curioso y su valor científico es enorme: hace poco, un grupo de paleontólogos británicos dieron con el vómito fósil más antiguo jamás descubierto. Y la "pieza" proviene de un ictiosaurio. Estos enormes reptiles, con forma de pez, vivieron en los mares de la Tierra entre 250 y 65 millones de años antes de nuestros días; según investigaciones recientes, eran parientes de los Saurios, la gran familia que incluye a los dinosaurios y a los lagartos.

Este insólito descubrimiento tuvo lugar en las cercanías de Peterborough, Inglaterra, cuando el paleontólogo inglés Peter Doyle y sus colegas de la Universidad de Greenwich estaban realizando unas excavaciones en suelo arcilloso. Hace 160 millones de años, esta región inglesa estaba completamente cubierta por el mar y allí proliferaban las belemnitas, unas especies de calamares de aquellos tiempos con conchas en forma de proyectil. Según Doyle, estos crustáceos eran uno de los alimentos favoritos de los ictiosaurios. Tanto, que en varias oportunidades, los paleontólogos han descubierto restos de belemnitas en el interior de los estómagos de ictiosaurios fosilizados. "Pero sólo se encontraban los tentáculos de estos crustáceos y nunca sus caparazones", dice Doyle. Y eso era raro.

Pero ahora las cosas parecen aclararse. El vómito fósil recién descubierto es una masa desordenada, de medio metro de diámetro, formada principalmente por conchas de belemnitas, algunas enteras y otras rotas. Y eso lo explicaría todo: según este paleontólogo británico, los ictiosaurios comían grandes cantidades de belemnitas, pero sus caparazones eran demasiado duras y no las podían digerir. Entonces, las vomitaban. Es algo muy similar a los que hacen hoy en día algunas ballenas con las partes más duras de los calamares. Doyle y los suyos examinaron estos restos con microscopios y notaron que las conchas de carbonato de calcio de las belemnitas mostraban marcas y claros signos de desgaste, probablemente provocados por los jugos digestivos del ictiosaurio que se las devoró. Todo encaja aceptablemente.

Ahora bien: ¿no podría tratarse de un excremento y no de un vómito? Al fin de cuentas, no habría muchas diferencias en cuanto a los restos que cabría esperar. Pero Doyle descarta de plano esa posibilidad, porque las caparazones de las belemnitas no sólo eran muy duras, sino también muy filosas. Por lo tanto, les habrían causado terribles cortes –probablemente mortales– a los intestinos de los ictiosaurios. Vómitos fósiles, toda una rareza científica. Por lo que se ve, no sólo de huesos vive esta apasionante ciencia de la paleontología.





límites del individuo. Entonces lo percibe como infinito y consustanciado con el Universo.

LA FUERZA DEL RITUAL

Una noche, en la Iglesia Episcopal del Calvario (Pittsburgh) la *Paul Winter Consort* ofreció un concierto de jazz experimental. El interior de la iglesia, de estilo gótico, estaba apenas iluminado por unas pocas velas. Avanzado el concierto, el conjunto realizó un acompañamiento musical de una grabación que reproducía aullidos de lobos. Avanzado el tema, el saxo soprano se puso a jugar armónicamente con los aullidos y suspiros melancólicos de los lobos.

Súbitamente, uno de los asistentes se puso de pie. Lleno de excitación, la cabeza echada hacia atrás, empezó a aullar. Pronto, otros aullidos surgieron de aquí y allá. Al rato, casi toda la concurrencia aullaba salvajemente.

La estimulación rítmica y repetitiva que caracteriza a los rituales (cantos y danzas religiosas, ciertas formas de plegaria) constituiría otra manera de modificar la forma en que el cerebro piensa, siente e interpreta la realidad. Como en el caso de la meditación, Newberg y D`Aquili creen que ciertas regiones del cerebro se verían privadas de la percepción sensorial cotidiana, tornando borrosos los límites entre el individuo y el resto del universo.

Eso fue lo que dijeron sentir quienes asistieron al concierto. No podían explicar por qué se pusieron a aullar, pero coincidieron en que fue una sensación placentera hacerlo todos juntos. Tampoco sintieron vergüenza, porque mientras aullaban los embargaba la fuerte convicción de que cada uno sentía exactamente lo mismo que los demás y no era necesaria explicación alguna.

CIENCIA Y ESPIRITUALIDAD

Los neuroteólogos están construyendo un modelo para explicar las bases biológicas de las experiencias religiosas. Como todo modelo científico, este será puesto a prueba y mejorado a medida que nuevos estudios permitan obtener más información.

Fuera del ámbito científico, individuos e instituciones ya han comenzado a manifestar sus críticas. Se resisten a aceptar que las experiencias más bellas y profundas experimentadas por los seres humanos puedan ser explicadas en términos de funciones cerebrales medibles.

Para Newberg y D`Aquili, esa es una visión pesimista del asunto. El hecho de asociar una experiencia religiosa con cierta actividad cerebral no implica que esa experiencia sea una mera ilusión. El placer de oler y beber un buen vino también produce un patrón específico de actividad cerebral, pero no por eso el vino es ilusorio.

Con los conocimientos actuales, afirman los dos científicos, es imposible establecer si las experiencias religiosas son producidas por el cerebro o se trata de una realidad espiritual que el cerebro está capacitado para percibir.

Persinger, que no es creyente, explica que su objetivo no es determinar si Dios existe o no. Prefiere pensar en las aplicaciones terapéuticas de su descubrimiento. Le gustaría, por ejemplo, aliviar el sufrimiento de los enfermos terminales estimulando sus cerebros con CEMs.

La exploración científica de las experiencias religiosas recién comienza. Quizás algún día se pueda determinar cuál de los dos mundos es real, el que percibimos cotidianamente o ese otro, espiritual, al que se accede mediante la meditación y la plegaria. Si no es que ambos son igualmente reales.

Newberg ha señalado que, "así como la naturaleza del electrón sólo puede ser comprendida si se lo considera al mismo tiempo una partícula y una onda, tal vez necesitemos tanto de la ciencia como de la espiritualidad para terminar de comprender qué cosa es la realidad". Quizá lo hizo para cubrirse.

repentinos flashes de imágenes) afirmaron que las sensaciones que les produjo el casco fueron muy parecidas a las que estaban acostumbrados a experimentar naturalmente.

El grupo de Persinger descubrió que variando la naturaleza del CEM se pueden obtener distintos efectos. El pulso Thomas (llamado así en honor al investigador que lo desarrolló) genera la sensación de presencias sobrenaturales. La aplicación de un CEM diferente en otra parte del cerebro produce sensaciones de relajamiento y placer.

SER UNO CON EL UNIVERSO

La habitación es pequeña. La luz, escasa. Robert, el individuo experimental está sentado en el piso en posición de loto. Una larga cánula, que sale de una de las paredes, termina en una aguja insertada enforma intravenosa en su brazo izquierdo. Junto a Robert se encuentra el extremo de un largo hilo que conduce a la habitación contigua. El otro extremo del hilo rodea un dedo de Andrew, el experimentador.

Robert se dispone a hacer algo que ha practicado durante años: meditación budista. El lo describe como alcanzar un estado de quietud mental que permite el afloramiento de su ser interior. Para Robert, ese ser interior constituye la esencia de lo que él es, la parte que nunca cambia, lo que permanece cuando se despoja de las preocupaciones, miedos y deseos. Al aflorar su "ser interior", Robert deja de percibirse como una entidad aislada. Es esa sensación de "unidad con el universo" tantas veces mencionada por quienes practican la meditación.

Robert medita. Andrew espera. Al cabo de una hora, siente un ligero tirón en el dedo. Es la señal. Robert le está avisando que se encuentra en pleno trance meditativo. Andrew oprime un botón y una sustancia radiactiva es inyectada en el brazo de Robert. Transportada por la sangre, la sustancia alcanza el cerebro e ingresa a las neuronas, donde permanecerá varias horas.

Cuando una región del cerebro trabaja intensamente, recibe mayor cantidad de sangre que las regiones menos activas. Por lo tanto, las partes del cerebro de Robert que más hayan trabajado durante la meditación habrán recibido más sangre y en sus neuronas habrá ingresado mayor cantidad de sustancia radiactiva. Por el contrario, las partes que hayan trabajado menos presentarán, comparativamente, poca radiactividad.

El paso siguiente es obtener una fotografía cerebral. Andrew la consigue usando una forma especial de tomografía computada que permite determinar la ubicación de sustancias radiactivas dentro de seres vivos. En las fotos del cerebro de Robert, las manchas rojas y amarillas indican zonas con alta concentración de radiactividad. Las manchas verdes y azules corresponden a zonas poco radiactivadas.

El apellido de Andrew es Newberg. Enseña Medicina nuclear en la Universidad de Pennsylvania. Junto con su colega, el psicólogo Eugene D`Aquili, ha estudiado durante años la relación entre las experiencias religiosas y las funciones cerebrales.

En el libro *Why God won`t go away* (*Por qué Dios no se irá*, Ballantine, 2001) estos investigadores presentan la evidencia y los razonamientos que los llevaron a creer que las experiencias religiosas pueden ser medidas y verificadas científicamente.

LA MEDITACION Y LA PLEGARIA

Las fotografías del cerebro de Robert muestran que, mientras él medita, hay una actividad inusualmente baja en la zona del cerebro llamada Area de Asociación de la Orientación (AAO).

El AAO está ubicada en la parte posterior del lóbulo parietal y es responsable del sentido de la orientación en el espacio. El AAO izquierda crea la sensación de ocupar un cuerpo tridimensional físicamente limitado. Su contraparte derecha crea la sensación del espacio físico en el cual existe ese cuerpo. La gente con daños en esta región del cerebro es incapaz de realizar maniobras tan simples como acostarse en una cama. Al intentarlo, se caen al suelo o chocan contra las paredes.

En circunstancias normales, el AAO siempre presenta una alta actividad, esencial para que la persona conserve el sentido de la orientación. Las fotografías tomadas al cerebro de Robert cuando no está meditando muestran el AAO mucho más activa que cuando medita.

Los investigadores repitieron el experimento con otros meditadores budistas y con monjas franciscanas rezando. En todos los casos encontraron el mismo patrón de baja actividad en el AAO. También se produjo la misma diferencia de interpretación que había señalado Persinger. Los budistas sostienen que la meditación les permite alcanzar la unidad con el universo; las monjas creen que a través de la plegaria se acercan a Dios hasta el punto de fusionarse con él.

Los meditadores y las monjas alcanzan tal grado de concentración que dejan de percibir los estímulos sensoriales del ambiente. Newberg y D`Aquili piensan que al no recibir información sensorial, el AAO es incapaz de determinar los

NOVEDADES EN CIENCIA



EL VOMITO DE UN ICTIOSAURIO

NewScientist No es un hallazgo muy presentable que digamos, pero es indudablemente muy curioso y su valor científico es enorme: hace poco, un grupo de paleontólogos británicos dieron con el vómito fósil más antiguo jamás descubierto. Y la "pieza" proviene de un ictiosaurio. Estos enormes reptiles, con forma de pez, vivieron en los mares de la Tierra entre 250 y 65 millones de años antes de nuestros días; según investigaciones recientes, eran parientes de los Saurios, la gran familia que incluye a los dinosaurios y a los lagartos.

Este insólito descubrimiento tuvo lugar en las cercanías de Peterborough, Inglaterra, cuando el paleontólogo inglés Peter Doyle y sus colegas de la Universidad de Greenwich estaban realizando unas excavaciones en suelo arcilloso. Hace 160 millones de años, esta región inglesa estaba completamente cubierta por el mar y allí proliferaban las belemnitas, unas especies de calamares de aquellos tiempos con conchas en forma de proyectil. Según Doyle, estos crustáceos eran uno de los alimentos favoritos de los ictiosaurios. Tanto, que en varias oportunidades, los paleontólogos han descubierto restos de belemnitas en el interior de los estómagos de ictiosaurios fosilizados. "Pero sólo se encontraban los tentáculos de estos crustáceos y nunca sus caparazones", dice Doyle. Y eso era raro.

Pero ahora las cosas parecen aclararse. El vomito fósil recién descubierto es una masa desordenada, de medio metro de diámetro, formada principalmente por conchas de belemnitas, algunas enteras y otras rotas. Y eso lo explicaría todo: según este paleontólogo británico, los ictiosaurios comían grandes cantidades de belemnitas, pero sus caparazones eran demasiado duras y no las podían digerir. Entonces, las vomitaban. Es algo muy similar a los que hacen hoy en día algunas ballenas con las partes más duras de los calamares. Doyle y los suyos examinaron estos restos con microscopios y notaron que las conchas de carbonato de calcio de las belemnitas mostraban marcas y claros signos de desgaste, probablemente provocados por los jugos digestivos del ictiosaurio que se las devoró. Todo encaja aceptablemente.

Ahora bien: ¿no podría tratarse de un excremento y no de un vómito? Al fin de cuentas, no habría muchas diferencias en cuanto a los restos que cabría esperar. Pero Doyle descarta de plano esa posibilidad, porque las caparazones de las belemnitas no sólo eran muy duras, sino también muy filosas. Por lo tanto, les habrían causado terribles cortes –probablemente mortales– a los intestinos de los ictiosaurios. Vómitos fósiles, toda una rareza científica. Por lo que se ve, no sólo de huesos vive esta apasionante ciencia de la paleontología.



LIBROS Y PUBLICACIONES

CAMELLOS SIN JOROBA
Bibiana Vilá
Ediciones Colihue, 150 páginas



Tal vez una de las razones que llevaron a la teoría de la evolución fue la observación de que especies que habitaban en lugares totalmente disímiles tenían demasiados parecidos morfológicos. Pero esa comprobación empírica no sólo concuerda con la teoría popularizada por Darwin, sino también con la que sostiene que todos los continentes fueron uno, hace un par de cientos de millones de años. (Incluso hasta podría ser una excesiva delicadeza decirles "teorías" y no, simplemente, "hechos".)

Más allá de esto, el caso es que *Camellos sin joroba* es una descripción de los parientes sudamericanos de esos animales que forman parte de cualquier postal de las pirámides en Egipto. Así, en el libro se suceden alpacas, llamas, vicuñas y guanacos en un recorrido ameno que los ubica en relación a sus hábitat y en convivencia con esa peligrosa especie que suele ser el Homo sapiens.

En este libro, profusa y bellamente ilustrado, Bibiana Vilá –bióloga, docente de la Universidad de Luján e investigadora del Conicet– aprovecha, mientras simula hablar de los camélidos, para contar algo de esos grandes espacios regionales argentinos un tanto olvidados como son la Patagonia y la Puna. Incluso, en su relación histórica con los habitantes legítimos y originales de estas tierras, conocidos como indios. Como dato de color, que se podría contraponer al archicitado ejemplo de que los esquimales distinguían en su lenguaje una treintena de diferentes "blancos", Vilá cuenta que era tanta la importancia del guanaco para los onas o selknam que tenían 11 términos para describirlos según sexos y edades. ***M.D.A.***

AGENDA CIENTIFICA

ITALIANO
La Universidad de Pisa ofrece cursos de idioma italiano para extranjeros en la ciudad de Viareggio, en las fechas del 1 al 25 de julio y del 1 al 25 de agosto de este año. Informes: http://humnet.unipi.it/linguistica/summer.htm

PLANTAS NATIVAS
Un curso sobre las plantas nativas, que incluye una reseña de especies autóctonas de Buenos Aires y alrededores, a cargo de Ricardo Barbetti, comenzará el 19 de febrero organizado por la Asociación Aves Argentinas. Informes: educacion@avesargentinas.org.ar

PSIQUIATRIA, ECOLOGIA Y CALIDAD DE VIDA
La Asociación de Psiquiatras Argentinos y la Asociación de Psiquiatría de Córdoba organizan el XVIII Congreso Argentino de Psiquiatría y III Congreso Internacional de Salud Mental, en la ciudad de Mar del Plata, del 18 al 21 de abril de este año. El tema central será *Psiquiatría, ecología y calidad de vida*. Informes: 4393-3059, congreso@apsa.org.ar

MENSAJES A FUTURO
futuro@pagina12.com.ar

FINAL DE JUEGO / CORREO DE LECTORES:

donde se discute sobre el pensamiento humano, las serpientes y se plantea un nuevo enigma sobre los banqueros-ladrones

POR LEONARDO MOLEDO

–El enigma de los banqueros ladrones tuvo cierta repercusión –dijo el Comisario Inspector–, no sé por qué será.

–Tal vez la situación reinante –sugirió Kuhn–. No sé, se me ocurre.

–Pero además, Orlando A. Samartin opinó, como Néstor Benítez la vez anterior, sobre el asunto de las serpientes. La carta es muy larga y no pudimos publicarla hoy porque no teníamos espacio, pero dice varias cosas que me gustaría comentar. Cito: "La hipótesis de un 'pensamiento' –de las serpientes, se entiende– no resiste el menor análisis. Todo pensamiento se sustenta en un lenguaje previo y externo, producto social sostenido en un universo simbólico, propio del sujeto humano." Eso es mucho suponer, creo yo.

–En cierta forma sí –se escurrió Kuhn– y en cierta forma no.

–Me parece exagerado decir que "no resiste el menor análisis", y que "todo pensamiento se sustenta en un lenguaje". Mi pregunta sería. Primero: ¿Cómo lo sabe? Y segundo: aunque lo supiera, ¿cómo sabe que el único lenguaje es el lenguaje humano?

–Bueno, es difícil imaginarse pensamiento sin lenguaje –dijo Kuhn– admitámoslo.

–Pero que sea difícil no significa nada –dijo el Comisario Inspector–, también es difícil imaginarse un electrón.

–O el universo –dijo Kuhn, borgeanamente.

–Es difícil porque estamos acostumbrados a asociarlo, pero no pasa de ser un dogma con su basamento intuitivo fuerte, lo admito, pero sin ninguna prueba razonable. Por supuesto, si uno identifica pensamiento y lenguaje, obviamente no puede haber pensamiento sin lenguaje, pero no pasa de ser un razonamiento circular.

–Bueno –dijo Kuhn–, decir que no hay pensamiento sin lenguaje no significa exactamente identificarlos.

–No exactamente, pero casi –dijo el Comisario Inspector–. Por empezar, nadie sabe exactamente lo que es "pensar", o lo que son "pensamientos". Por ejemplo: ¿Los sueños son pensamientos?

–Tal vez sí –dijo Kuhn, otra vez– y tal vez no.

–¡Ah, la duda, la duda creativa, mi querido Kuhn, la duda tan poco paradigmática! Pero justamente, ese "tal vez sí, tal vez no", significa que no sabemos ni lo que son los pensamientos ni lo que son los sueños.

Esa dicotomía "sujetos pensantes-hablantes versus animales no pensantes y no hablantes", que me parece el último reducto fortificado del antropocentrismo, tiene, según mi modesto parecer policial, por lo menos tres objeciones.

–Policial, puede ser –dijo Kuhn–, pero modesto, lo que se dice modesto...

–Modestia, mi querido Watson –dijo el Comisario Inspector–. Modestia. La primera es una objeción evolutiva. Me parece que cualquier teoría del sujeto tiene que ser consistente con una teoría de la evolución del sujeto. Entonces, el sujeto hablante y pensante tuvo que evolucionar, sí o sí, a partir de animales no hablantes y, por lo tanto, no pensantes. Sin embargo, el lenguaje tuvo que aparecer en algún momento, dado que surgió evolutivamente del no-lenguaje.

–Bueno, pero pensamiento y lenguaje pudieron evolucionar juntos, algo así como una simbiosis –dijo Kuhn.

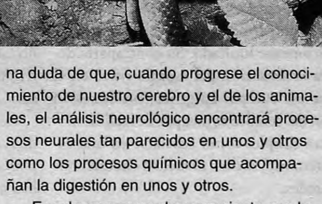
–Es una objeción, lo reconozco –dijo el Comisario Inspector– pero entonces tiene que haber algún tipo de solución de continuidad, debe haber, así como protolenguajes, protopensamientos, que lleven de manera continua del "no pensamiento" al "pensamiento". Me parece que no hay dicotomía radical que pueda resistirlo, ya que esos protolenguajes y protopensamientos no tendrían demasiada diferencia, posiblemente, con un lenguaje animal o un pensamiento animal. Y atención, que yo no creo que el pensamiento animal sea una especie de pensamiento humano elemental y primitivo, del mismo modo que no creo que una bicicleta sea un automóvil primitivo... pero ese tema nos llevaría demasiado lejos.

–¿La segunda objeción? –preguntó Kuhn.

–La segunda es una objeción neurológica –dijo el Comisario Inspector–. Como alguna vez ya hemos comentado en esta columna, no es posible que haya pensamiento sin base material, esto es, pensamiento que no sea un proceso cerebral.

–A menos que uno acepte entidades espirituales.

–La policía no suele aceptarlas –dijo el Comisario Inspector– en cierta forma, la tomografía computada, o los instrumentos más perfeccionados que vengan después, pueden detectar el funcionamiento de las regiones del cerebro que se activan cuando un sujeto está pensando. Y no tengo ninguna duda de que, cuando progrese el conocimiento de nuestro cerebro y el de los animales, el análisis neurológico encontrará procesos neurales tan parecidos en unos y otros como los procesos químicos que acompañan la digestión en unos y otros.



–Eso de comparar el pensamiento con la digestión es un poco indigesto –dijo Kuhn– o por lo menos va a indigestar a muchos, que no lo van a querer tragar así nomás.

–Me lo imagino –suspiró el Comisario Inspector–. Esos son los problemas que a veces tiene la policía para hacerse entender.

–Ya no tenemos tiempo para la tercera objeción –dijo Kuhn– porque tenemos que poner el enigma.

–La tercera objeción es la objeción analítica –dijo el Comisario Inspector–. Y hay una cuarta objeción...

–El enigma –urgió Kuhn.

–Bueno –dijo el Comisario Inspector–. El primer enigma sobre los banqueros ladrones les pareció increíblemente fácil a nuestros lectores, así que veamos qué pasa con un enigma un poco más complicado, que empieza igual: un grupo de banqueros-ladrones robó un montón de millones de dólares del corralito, otra vez no se ponen de acuerdo en el reparto, y consultan, como en el enigma anterior, al ministro de Economía, que los escucha y dice: "Ustedes pretenden que el banco más débil se quede con diez millones, el que le sigue en fortaleza con veinte, el que le sigue con treinta y así sucesivamente hasta el banco más poderoso. ¿Por qué no se llevan cincuenta millones cada uno y me dan cincuenta millones a mí?" La pregunta es, nuevamente: ¿cuántos eran los banqueros-ladrones? ¿Y cuánto dinero robaron?

¿Qué piensan nuestros lectores? ¿Cuántos eran los banqueros? ¿Cuánto robaron? ¿Les resulta "tan sencillo" este enigma? ¿Y cuál será la cuarta objeción del Comisario Inspector? ¿Y por qué el Comisario Inspector llama Watson a Kuhn?

Correo de Lectores

UNA RESPUESTA

Estimado Comisario Inspector:

Realmente el enigma de los banqueros era sencillo ya que se puede resolver planteando un sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas y la respuesta es más sencilla aún: son 13 los banqueros y la plata robada al corralito es de 830 millones. A esta solución también podría haber llegado por tanteo ya que los números son pequeños y con dos o tres ensayos se podría haber obtenido la solución. Ahora yo supuse que el ministro no era un banquero con lo cual recibía 50 millones en carácter de agradecimiento, comisión, cometa o coima. Si consideramos esto, el ministro recibió 50/780 por lo tanto puede temer que se lo considere barato ya que no llega ni siquiera al diego (10 por ciento). Si se lo considera en comparación a los otros banqueros obtuvo 50/60 por el solo hecho de ser portador de cargo y eso lo hace más importante, ya que sin él todo hubiera sido imposible. Y otra opción es que el ministro sí haya sido parte de los banqueros y de esa forma cobró 110 millones pero el límite de la ambición tiende a infinito.

Me despido. Saludos a Kuhn.

María Emilia Doval

OTRA RESPUESTA

Estimados Kuhn y Comisario Inspector:

Creo tener respuestas (o soluciones, ustedes dirán...) a los 2 problemas propuestos. Respecto al orden alfabético de los números, si bien ustedes se cuidaron de plantearlo con sutileza, surge que no existe el número "billón", al menos con ese número no se puede numerar nada. En todo caso, lo que se puede numerar es "un billón", "diez billones", etc. De modo que el menor número, alfabéticamente hablando, resulta el catorce.

El problema de los ladrones tiene una respuesta fácil y una difícil.

La fácil es proponer 2 ecuaciones con 2 incógnitas. Siendo B el número de banqueros y S el dinero robado (en millones), las ecuaciones son:

$70 \times B = S + 80$

$60 \times B = S - 50$

de donde resultan 13 banqueros y 830 millones.

La respuesta difícil es a la pregunta de cuánto se habrán robado en la vida real, los banqueros-ladrones y el ladrón-ministro.

Saludos y gracias.

Marcelo Michalski